

# Fosfornorm voor melkvee moeilijk te halen

Tjark Boxem

Binnenkort krijgt de melkveehouderij te maken met heffingen op stikstof en fosfaat wanneer een bepaald overschot per ha wordt overschreden. Het is dus zaak om tijdig maatregelen te treffen. Het merendeel van de fosfor wordt in het algemeen aangevoerd met het mengvoer. Vandaar dat de fosforvoeding meer dan normale belangstelling verdient. In de eerste plaats is het van belang de behoefte aan fosfor voor melkkoeien te kennen en ten tweede is het zaak de voeding ervan zo goed mogelijk af te stemmen op de behoefte.

## Fosforbehoefte

Bij melkkoeien wordt er vanuit gegaan dat 60 % van de met het voer opgenomen fosfor wordt benut. Het overige deel wordt in hoofdzaak via de mest uitgescheiden, zodat van werkelijke verliezen nauwelijks of geen sprake is. De behoefte van een melkkoe wordt als volgt berekend:

$$\text{P-behoefte (grammen)} = \text{levend gewicht} \times 0,042 + 1,5 \times \text{kg melk}$$

Tabel 1 geeft bij 600 kg levend gewicht en bij melkgiften van 10 en 30 kg per koe per dag de behoefte aan P weer. Ter vergelijking is ook een aantal normen uit het buitenland vermeld.

De behoeftenorm loopt van land tot land nogal uiteen. Dit heeft enerzijds te maken met de verschillen in onderhoudsnormen (8,5 tot 15 gram) en anderzijds met verschillen in benutting (50-70 %). Duitsland heeft de P-norm in 1993 aangepast. Bij een productieniveau van 10 kg melk is de norm met circa 25 % verlaagd en is daarmee op een gelijk niveau gekomen met de norm die men in de vroegere DDR hanteerde.

**Tabel 1** P-behoeftenormen in verschillende landen

Melkproductie (kg)	P in grammen	
	10	30
Nederland	40	70
Duitsland (oud)	41	74
Voormalige DDR	32	72
Duitsland (nieuw)	31	71
Frankrijk	41	73
Engeland	33	65
Amerika	35	71
Australië	30	56

Bij een productie van 30 kg melk liggen de Nederlandse en nieuwe Duitse P-behoeftenorm op een gelijk niveau en verschillen ook nauwelijks met de Franse, Amerikaanse en voormalige DDR-norm. De Australische norm bij 30 kg melk is, in verhouding tot de rest, duidelijk het laagst. Uit het gegeven overzicht kan worden afgeleid dat zeker bij lage productieniveaus (<20 kg melk) de Nederlandse P-norm aan de ruime kant is.

De calcium/fosfor-verhouding behoeft geen speciale aandacht zolang de voorziening met Ca en P maar voldoende is. Overigens ligt de Ca-behoeftenorm in landen als Duitsland, Frankrijk en Amerika nogal wat hoger dan in Nederland.

## Fosfor in voedermiddelen

In de "Verkorte Tabel" van het Centraal Veevoederbureau worden gemiddelde P-gehalten van verschillende voedermiddelen weergegeven. Weidegras bevat gemiddeld 4,1 gram P per kg droge stof. Voor gras- respectievelijk snijmaïskuil is dit 4 en 1,9 gram. Het verschil tussen beide laatste voedermiddelen bedraagt circa 50 %. Ook tussen bijproducten (nat krachtvoer) zijn de verschillen nogal groot. In aardappelpersvezel- en perspulpkuil is het P-gehalte per kg droge stof respectievelijk 1,0 en 0,9 gram, in bierbostel- en maïsglutenvoerkuil is dit respectievelijk 5,5 en 9,4 gram. Het lage P-gehalte in aardappelpersvezelkuil gaat echter gepaard met een in verhouding hoog K-gehalte.

Bierbostelkuil bevat daarentegen nauwelijks kalium. Perspulpkuil heeft naast een laag P-gehalte ook een negatieve OEB. Ieder bijproduct heeft zo zijn eigen specifieke eigenschappen. Vrijwel alle eiwitrijke producten zijn rijk aan fosfor. Sojaschroot bijvoorbeeld bevat gemiddeld 6,3 gram P per kg product en raapzaad-schroot zelfs 10,9 gram. Voor mengvoer gelden adviesgehalten. Voor mengvoer met respectievelijk 90, 120 en 180 g DVE is dit 4, 5 en 8 gram

P per kg product. Wil je met name hoogproductieve koeien goed voeren, dan is echter naast voldoende energie ook voldoende eiwit nodig. Dit betekent veelal ook dat aan de fosforbehoefte norm meer dan voldaan wordt. Wil men de fosforvoorziening van de veestapel op de juiste manier beoordelen, dan dient dit te gebeuren op basis van het totale rantsoen en niet op basis van individuele voedermiddelen.

### Meestal boven fosfornorm

Uit berekeningen is gebleken dat op bedrijven, met een gemiddelde jaarproductie van 7.000 kg melk per koe, die in de stalperiode vrijwel uitsluitend graskuil en bijpassend mengvoer voeren, de gemiddelde P-behoefte norm met 20 à 25 % wordt overschreden. Daarbij is uitgangspunt dat zo goed mogelijk op de eiwitnorm wordt gevoerd. Bij het hoger worden van de productie wordt de behoefte norm nog verder overschreden. Voert men tijdens de stalperiode op basis van droge stof een rantsoen bestaande uit 50 % graskuil en 50 % maïskuil, dan wordt de P-behoefte norm nog met gemiddeld 10 % overschreden. Ook hier geldt dat bij stijgende producties de overschrijding van de P-norm hoger wordt. In het algemeen valt op te merken dat er zeker ruimte is om de fosforgift te verlagen. Het voeren boven de P-norm is niet direct schadelijk daar het niet benutte deel in de mest terecht komt en als zodanig dienst kan doen als voedingsstof voor het gras- c.q. snijmaïsland. Het verlagen van de fosforgift leidt echter wel tot een lagere P-aanvoer.

### Fosfor op de norm

Op het hoge productiebedrijf van de Waiboerhoeve werd in 1993 de veestapel gemiddeld circa 30 % boven de P-behoefte-norm gevoerd. Om de overschrijding van de norm te beperken werden vanaf 1994 P-vrije losse mineralen gevoerd en werd ook geen extra fosfor meer aan het mengvoer toegevoegd. De P-voorziening bestond dus uitsluitend uit fosfor dat aanwezig was in het ruwvoer en in de mengvoergrondstoffen. Hiermee werd bereikt dat de veestapel gemiddeld nog circa 15 % boven de P-behoefte norm werd gevoerd. Van de totale droge-stofopname per koe werd ongeveer 30 % gegeven in de vorm van snijmaïs. Ook werden twee soorten krachtvoer verstrekt. Voor de eerste paar maanden van de lactatie werd

een mengvoer gevoerd met circa 5 gram P per kg en daarna een mengvoer met ruim 2,5 gram. In 1995 is de fosforopname nog verder teruggedrongen. Een deel van het krachtvoer is namelijk vervangen door maïskolvensilage terwijl in vergelijking met het voorgaande jaar het P-gehalte in graskuil ook iets lager was. Dit alles had tot gevolg dat de gemiddelde fosforopname in 1995 vrijwel gelijk was aan de fosforbehoefte van de veestapel.

De verlaging van de fosforopname met jaarlijks 15 % is in overeenstemming met de daling van het fosfaatgehalte in de drijfmest. In 1993 bevatte de drijfmest op basis van 9 % droge stof 1,8 kg  $P_2O_5$  per ton. In 1994 was dit 1,5 kg terwijl in 1995 de drijfmest 1,3 kg  $P_2O_5$  per ton bevatte. Het fosfaatgehalte in 1995 was daarmee ongeveer 25 % lager dan het landelijk gemiddelde. Ook hieruit kan worden afgeleid dat gemiddeld gezien de Nederlands melkveehouder de koeien nogal ruim boven de fosfornorm voert.

### Tenslotte

Het verlagen van fosfaataanvoer op melkveebedrijven is te bereiken door minder ruim boven de fosfornorm te voeren.

Een eerste aanzet om de fosforaanvoer te verlagen is het voeren van losse mineralen zonder fosfor en door aan mengvoer geen extra fosfor meer toe te voegen. Verder is eiwitrijk mengvoer veelal ook rijk aan fosfor, hoewel de verhouding mede wordt bepaald door de grondstofkeuze. Het voeren op de eiwitnorm in plaats van 10 à 15 % erboven betekent in veel gevallen niet alleen een geringere eiwitaanvoer (stikstof) maar tevens een geringere fosforaanvoer. Het voeren van fosforarme bijproducten (nat krachtvoer) kan de P-aanvoer ook in positieve zin beïnvloeden. Wel is het van belang de keuze van een bepaald bijproduct mede te laten afhangen van de totale rantsoensamenstelling. Stem de P-voeding zo goed mogelijk af op de behoefte van de veestapel. Onze huidige P-norm is bij hoge productieniveaus goed vergelijkbaar met het buitenland. Bij lagere productieniveaus is onze norm juist aan de ruime kant. Zeker voor koeien met 20 kg melk en lager zou mogelijk een lagere behoefte norm aangehouden kunnen worden. Voor Nederlandse omstandigheden is het sowieso al erg moeilijk om de huidige P-norm te realiseren. Maar alle kleine beetjes helpen. 